

CONTROLO “FUZZY” SEMI-ACTIVO PARA APARELHOS DE AMORTECIMENTO VARIÁVEL NA PROTECÇÃO SÍSMICA.

C. Oliveira ^{a,*}

Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal
Rua Américo da Silva Marinho
2839-001 Lavradio, Portugal

*Corresponding author: cristina.oliveira@estbarreiro.ips.pt

Abstract.

O controlo “fuzzy” tem sido largamente implementado nos mais diversos campos devido à sua eficiência, tendo ao mesmo tempo regras simples e directas. No controlo estrutural, a lógica “fuzzy” apresenta um potencial interessante no que respeita à mitigação das vibrações causadas por sismos. A reacção de um sistema de controlo “fuzzy” consegue adaptar-se convenientemente à aleatoriedade elevada das acelerações sísmicas, pelo que algoritmos deste tipo de controlo devem ser desenvolvidos, analisados e estudados para aplicação em estruturas.

Um algoritmo usando controlo “fuzzy” foi desenvolvido para aplicação num aparelho semi-activo com amortecimento variável para controlo de estruturas sob a acção sísmica. As funções de pertinência de entrada foram seleccionadas utilizando controlo “feedforward” da aceleração do solo e controlo “feedback” dos deslocamentos e velocidades. As funções de pertinência de saída estabelecem o valor do amortecimento a ser seleccionado para o aparelho utilizando o método do centróide. Todas as funções de pertinência foram definidas através de uma função triangular. Neste artigo, o algoritmo proposto é apresentado, descrito e testado com simulações numéricas. Os testes foram efectuados utilizando acelerogramas artificiais representativos da Acção Sísmica Portuguesa num modelo de um grau de liberdade. Os resultados são depois comparados com protecção passiva tradicional usando um dissipador viscoso, permitindo salientar a eficiência do algoritmo de controlo fuzzy proposto.

Keywords: Controlo Estrutural; Lógica Fuzzy; Algoritmo de Controlo; Protecção Sísmica
